

Japanese Pat. JP-A-HEI-4-252440 (1992)

PURPOSE: To drastically decrease the energy required for recording by using a thin film consisting of a specific metallic material having an opto-thermo conversion characteristic for a reflection layer.

CONSTITUTION: A disk-shaped transparent substrate 1 made of polycarbonate is produced by a packing molding method and a solution, prepared by dissolving a cyanine dye material in methanol is applied by spin coating on the preformat pattern surface 6 of the substrate 1 to form the org. dye recording layer 2 at 60nm film thickness. The reflection layer 3 consisting of a 70at.%Au-30at.%Sn alloy is then formed at 50nm film thickness on the org. dye recording layer 2 in a vacuum vapor deposition device. Further, an acrylate resin solution, which is a UV curing resin is applied by spin coating and is cured by irradiation with UV rays to form an over coat layer 4, by which the optical disk is obtd. The energy required for recording is thereby drastically decreased.

No sample of Ag-Bi is disclosed.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-252440

(43)公開日 平成4年(1992)9月8日

(51)Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	B	7215-5D		
B 4 1 M 5/26				
G 1 1 B 7/00	N	9195-5D		
7/24	A	7215-5D		
		8305-2H		
			B 4 1 M 5/ 26	W
			審査請求 未請求 請求項の数12(全 7 頁)	

(21)出願番号 特願平3-8383

(22)出願日 平成3年(1991)1月28日

(71)出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72)発明者 亀崎 久光

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72)発明者 田村 礼仁

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72)発明者 遊佐 敦

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(74)代理人 弁理士 中村 純之助

(54)【発明の名称】 光情報記録媒体

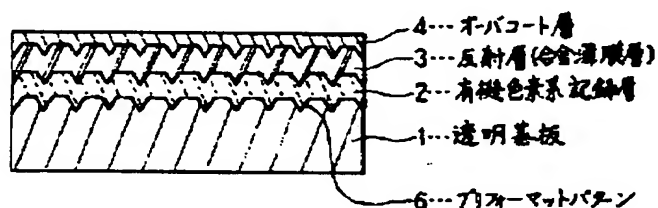
(57)【要約】

【目的】有機色素系ヒートモード記録材料よりなる記録層を有する追記型光情報記録媒体において、低パワーで、顕著な光学的特性変化を持つ記録ビットの形成と、用いる光の波長依存性を低減させ、高い再生反射光の変調度と再生出力を得る。

【構成】透明基板の片面に、少なくとも有機色素系記録材料の1種または吸収波長の異なる2種以上の色素材料からなる記録層と、光の反射と光熱変換の両特性を持つ金属材料からなる反射層を設ける。さらに、記録層と反射層との間に低温で熱変形する中間層を設ける。

【効果】記録に要するエネルギーを一段と小さくすることができるので記録パワーの低減化をはかることができ、用いる光の波長の依存性が少なく、高い再生反射率の変化と再生出力が得られる。

図 1



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】所定形状をした透明基板の片面に、少なくとも有機色素系ヒートモード記録材料を主成分とする記録層と、該記録層上に、光の反射と光熱変換の両特性を有する金属材料からなる反射層を設け、上記透明基板側より特定波長のレーザ光を照射して情報の記録または再生を行う光情報記録媒体であって、上記記録層におけるレーザ光の吸収率を、上記反射層におけるレーザ光の吸収率よりも小さく設定して、上記記録層と反射層とを積層して設けたことを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項2】所定形状をした透明基板の片面に、少なくとも有機色素系ヒートモード記録材料を主成分とする記録層と、該記録層上に、光の反射と光熱変換の両特性を有する金属材料からなる反射層を設け、上記透明基板側より特定波長のレーザ光を照射して情報の記録または再生を行う光情報記録媒体であって、上記記録層と反射層との間に、上記透明基板の熱変形または変性する温度よりも低い温度で、熱変形もしくは変性する高分子材料を主成分としてなる中間層を設け、さらに上記記録層におけるレーザ光の吸収率を、上記反射層におけるレーザ光の吸収率よりも小さく設定して、上記記録層と中間層と反射層とを積層して設けたことを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項3】請求項1または請求項2において、光の反射と光熱変換の両方の特性を有する金属材料からなる反射層は、金（Au）、銀（Ag）、銅（Cu）、アルミニウム（Al）のうちから選択される少なくとも1種の金属を主成分とする合金薄膜からなることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項4】請求項1、請求項2または請求項3において、反射層は、金（Au）、銀（Ag）、銅（Cu）、アルミニウム（Al）のうちから選択される少なくとも1種の金属と、ゲルマニウム（Ge）、ケイ素（Si）、スズ（Sn）、鉛（Pb）、ガリウム（Ga）、インジウム（In）、タリウム（Tl）、アンチモン（Sb）、ビスマス（Bi）、亜鉛（Zn）のうちから選択される少なくとも1種の元素とを主成分とする合金からなる薄膜であることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項5】請求項1ないし請求項4のいずれか1項において、反射層の膜厚が10～150nmの範囲であることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項6】請求項2において、中間層が親水性高分子を主成分とする材料からなることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項7】請求項2または請求項6において、中間層の膜厚が20～150nmの範囲であることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項8】請求項1または請求項2において、記録層を構成する有機色素系ヒートモード記録材料は、光の吸

収波長が異なる2種以上の色素材料を含有することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項9】請求項1ないし請求項8のいずれか1項において、記録層を構成する有機色素系ヒートモード記録材料中に、色素劣化抑制剤として、一重項酸素クエンチャー、アミニウム系色素、酸化防止剤または還元性を有する酸化防止剤のうちより選択される少なくとも1種の化合物を、上記記録材料100重量部に対し、100重量部以下の範囲で含有することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項10】請求項1ないし請求項9のいずれか1項において、記録層の膜厚が30～150nmの範囲であることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項11】請求項1記載の光情報記録媒体において、透明基板側より記録用レーザ光を照射したときに、光の反射と光熱変換の両特性を有する金属材料からなる反射層が、上記レーザ光を吸収して一部熱エネルギーに変換し、該熱エネルギーによって記録層が局部的に変形、熔融、蒸発、分解、昇華または変性して、上記レーザ光が照射されていない部分と光学的に識別可能な記録ビットを形成することにより情報の記録を行う構成としたことを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項12】請求項2記載の光情報記録媒体において、透明基板側より記録用レーザ光を照射したときに、光の反射と光熱変換の両特性を有する金属材料からなる反射層が、上記レーザ光を吸収して一部熱エネルギーに変換し、該熱エネルギーによって中間層または記録層が局部的に変形、熔融、蒸発、分解、昇華または変性して、上記レーザ光が照射されていない部分と光学的に識別可能な記録ビットを形成することにより情報の記録を行う構成としたことを特徴とする光情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光情報記録媒体に係わり、特に記録部に顕著な光学的特性の変化が得られ、かつ耐光性ならびに耐熱性に優れた再生可能な追記型コンパクトディスク等の光情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、高い反射率を持ち、データ（記録情報）の再生に際してCD（コンパクトディスク）フォーマットに準拠する出力信号が得られる書き込み可能な光情報記録媒体、いわゆる追記型CDの開発が活発に行われている。この追記型CDの構成は、例えば特開昭60-204394号公報に提案されているごとく、所定形状をした透明基板の片面に、有機色素系ヒートモード記録材料からなる記録層と、金属材料からなる反射層とを順次積層して形成したものである。

【0003】この種の光情報記録媒体では、透明基板側から、レーザ光などの記録用放射線ビームを情報信号に応じて照射して、記録層を変形、熔融、分解、昇華ある

3

4

いは変性させることにより記録ビットを形成してデータ記録を行うものである。そして、記録したデータを再生する場合には、上記透明基板側から記録時よりもパワーの弱いレーザ光を照射し、上記記録ビットとそれ以外の部分との反射光の違いにより、記録信号を光学的に読み取るものである。

【0004】しかし、従来の追記型光情報記録媒体の記録、再生において、レーザ光の特定の波長(700~850nm)領域における光の干渉効果を利用して記録部に高い光学的変調度を得る方式であるので、記録前と記録後においてその特定波長における反射率の変化が大きくなると高い再生出力信号が得られないという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したごとく、従来の有機色素系ヒートモード記録材料よりなる記録層と、金属材料よりなる反射層を有する追記型の光情報記録媒体において、記録に用いるレーザ光の特定波長における干渉効果を利用して記録部に高い光学的変調度を得る方式であるので、用いる光の波長依存性が大きく、その特定波長における反射率が大きくなると高い再生出力信号が得られないという問題があった。

【0006】本発明の目的は、上記従来技術における問題点を解消し、透明基板の片面に、少なくとも有機色素系ヒートモード記録材料を主成分としてなる記録層と、金属材料よりなる反射層を有する再生可能な追記型の光情報記録媒体において、記録に用いるレーザ光の波長依存性が少なく、記録部に顕著な光学的特性の変化が得られ、かつ再生反射率が高く、耐光性ならびに耐熱性に優れた再生可能な追記型コンパクトディスク等の光情報記録媒体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記本発明の目的を達成するために、透明基板の片面に、少なくとも有機色素系ヒートモード記録材料を含有する記録層と、この記録層上に、光の反射と光熱変換の両特性を有する金属材料からなる反射層を設け、上記記録層における特定波長の記録用レーザ光の吸収率を、上記反射層における上記レーザ光の吸収率よりも小さく設定した構造の光情報記録媒体とするものである。

【0008】また、本発明の光情報記録媒体において、上記記録層と反射層との間に、上記透明基板よりも低い温度で熱変形または変性する高分子材料よりなる中間層を設けることもできる。

【0009】このような構造にすることにより、本発明の光情報記録媒体におけるデータ(情報)の記録は、上記反射層と記録層、もしくは反射層と中間層と記録層との間で行われ、記録用レーザ光の照射によって、光の反射と光熱変換の両特性を持つ反射層によって主に記録用レーザ光を吸収して熱エネルギーを発生し、この熱エネ

ルギーによって記録層を構成している色素材料または中間層を構成している高分子材料を局部的に変形、溶解、蒸発、分解、昇華あるいは変性することにより、顕著な光学的特性の変化を示す整った形状の記録ビットを形成させるものである。

【0010】また、有機色素系ヒートモード記録材料よりなる記録層を、吸収波長の異なる2種類以上の色素材料によって構成することにより、用いるレーザ光の波長依存性は低減され、かつ光学的特性の変化が顕著な記録ビットを形成することによって、記録前と記録後とに大きな反射率変化が得られ、高い再生出力を得ることができる。

【0011】本発明の光情報記録媒体は、光の反射層に光熱変換特性を与えて、記録用レーザ光の発熱を助長し、低温で熱変形あるいは変性する記録層または中間層で記録ビットを形成させるため、記録に要するエネルギーが少なく済み、また従来の耐熱性のある透明基板を高温で熱変形または変性させてデータ記録を行う方式に比べ、記録に要するエネルギーが極めて小さくて良く、これに伴って、記録パワーの低減化をはかることができ、さらに高密度記録化がはかり易いという優れた長所を有するものである。

【0012】本発明の光情報記録媒体において、光の反射と光熱変換の両特性を有する金属材料からなる反射層は、金(Au)、銀(Ag)、銅(Cu)、アルミニウム(Al)のうちより選ばれる少なくとも1種の金属を主成分とする合金からなるものが好ましく、さらに、Au、Ag、Cu、Alのうちから選択される少なくとも1種の元素と、ゲルマニウム(Ge)、ケイ素(Si)、スズ(Sn)、鉛(Pb)、ガリウム(Ga)、インジウム(In)、タリウム(Tl)、アンチモン(Sb)、ビスマス(Bi)、亜鉛(Zn)のうちから選択される少なくとも1種の元素とを主成分とする合金からなる薄膜を好適に用いることができる。

【0013】そして、上記合金からなる反射層の膜厚は10~150nmの範囲が好ましく、10nm未満ではピンホールなどが発生しやすく、このピンホールを通過して水やその他の異物が記録層や中間層に侵入してエラーの発生の原因となり、また反射層上にオーバコート層を設ける場合には、オーバコート材が上記ピンホールを通過して記録層や中間層に侵入し汚染するおそれがあるので好ましくない。反射層の膜厚が150nmを超えると光熱変換により発生した熱の伝導性が頭打ちとなり、それ以上厚くしても効果が少なく、また反射層自身の熱容量が大きくなり過ぎて記録層や中間層への熱の伝達が悪くなり光学的変調性に優れた記録ビットの形成が難しくなるので好ましくない。

【0014】本発明の光情報記録媒体において、記録層と反射層との間に設ける中間層は、透明基板の熱変形温度よりも低温で熱変形または変性する高分子材料である

ことが好ましく、このような特性を有するものであれば任意の高分子材料を用いることができる。具体的には、例えばポリビニルアルコール、ポリエチレンオキシド、ポリアクリル酸、ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、ポリビニルピロリドン、ポリメタクリル酸、ポリプロピレングリコール、メチルセルロースまたはポリビニルナイトレートなどの水溶性高分子材料が特に好ましい。

【0015】そして、上記中間層の膜厚は、20～150nmの範囲が好ましく、20nm未満ではピンホールが発生しやすく、これが光学的エラーの発生となり、また150nmを超えると光学的特性が変化しやすくなるので好ましくない。

【0016】本発明の光情報記録媒体の記録層を構成する有機色素系ヒートモード記録材料は、例えばポリメチン系色素、アントラキノン系色素、シアニン系色素、フタロシアニン系色素、キサンテン系色素、トリフェニルメタン系色素、ピリリウム系色素、アズレン系色素、含金属アゾ染料などを挙げることができる。

【0017】そして、上記色素材料のうちから所定の吸収波長を持つ色素材料を1種類以上、または吸収波長の異なる色素材料を2種類以上混合して用いることができる。

【0018】本発明の有機色素系ヒートモード記録材料よりなる記録層中に、一重項酸素クエンチャー、アミニウム系色素、酸化防止剤（還元性を有する酸化防止剤も含む）のうちから選択される少なくとも1種の色素劣化抑制剤を、有機色素系ヒートモード記録材料100重量部に対し、100重量部以下の範囲で添加することができる。なお、上記色素劣化防止剤の添加量が100重量部を超えると記録層の光学的特性が変化し記録特性が低

*下するので好ましくない。

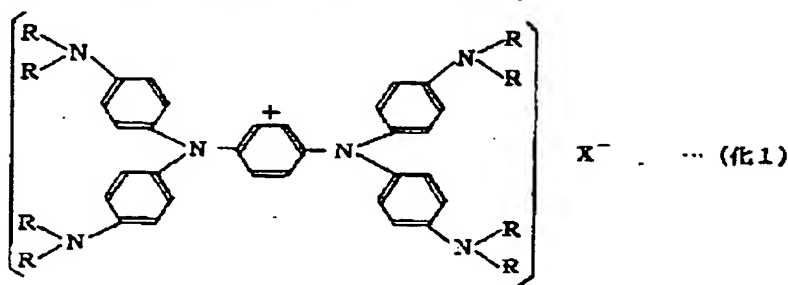
【0019】本発明の有機色素系ヒートモード記録材料よりなる記録層、および該記録層に、上記一重項酸素クエンチャー、有機アミニウム系色素、酸化防止剤などを添加した記録層の膜厚は、30～150nmの範囲が好ましく、30nm未満では記録層の劣化が著しくなるので好ましくなく、記録層の厚さが大きい程その劣化は小さいが、記録層を厚くしすぎると記録層の光学的特性が変化しやすくなるので、通常の場合は150nm以下が望ましい。

【0020】本発明の有機色素系ヒートモード記録材料に添加する一重項酸素クエンチャーとして、種々の化合物を用いることができるが、特に記録層の安定性や耐光性の向上効果が大きいこと、および長波長の書き込み用レーザー光の吸収率が増大すること、さらには再生劣化が減少すること、および色素との相溶性が良好であることなどから遷移金属キレート化合物を用いることが好ましい。なお、遷移金属キレート化合物としては、700～850nmに極大吸収波長を持つものが好ましく、上記キレート化合物の中心金属としては、Ni、Co、Cu、Mn等を含むものが好適で、例えば、アセチルアセトナートキレート系、ビスジチオール-α-ジケトン系、ビスフェニルジチオール系、サリチルアルデヒドオキシム系、チオビスフェノレートキレート系などの化合物が用いられる。

【0021】次に、色素劣化抑制剤として用いるアミニウム系色素は、下記の(化1)、(化2)の構造式で示される化合物が好ましい。

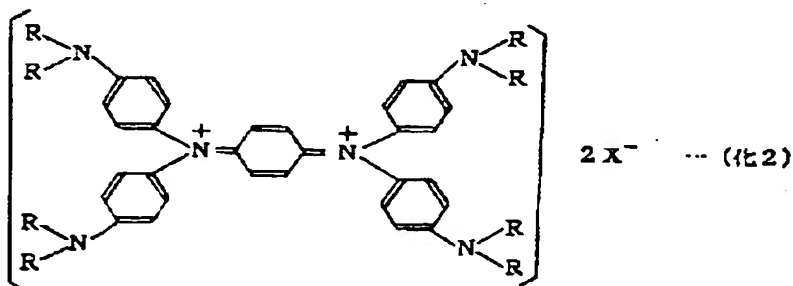
【0022】

【化1】



【0023】

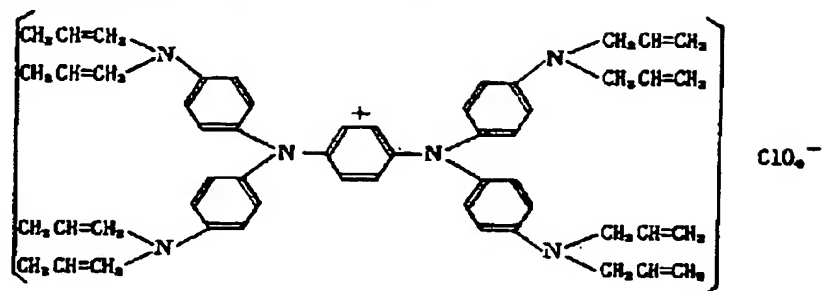
40 【化2】



【0024】(式中、Rは水素、アルキル基またはアリール基を表わし、Xは過塩素酸イオン、ヘキサフルオア

ンチモン酸イオン、ヘキサフルオロヒ酸イオン、フッ化
 ホウ素酸イオンを表わす。)そして、具体的に、下記の
 (化3)で示される化合物が特に好ましい。

*【0025】
 【化3】



… (化3)

【0026】さらに、色素劣化抑制剤として用いる酸化
 防止剤または還元性を有する酸化防止剤として、例え
 ば、インドール、共役6π電子系化合物、5員環共役ジ
 エンなどの共役ジエン、アリル型オレフィン、フェノー
 ル誘導体、芳香族アミン誘導体などを好適に用いること
 ができる。

【0027】本発明の光情報記録媒体に用いられる基板
 材料としては、ポリカーボネート、ポリメチンメタクリ
 レート、ポリメチルペンテン、エポキシ等の透明樹脂材
 料、あるいは透明ガラス材料、透明セラミック材料など
 が挙げられる。

【0028】本発明の光情報記録媒体は、透明基板を熱
 変形させてデータ記録を行う方法ではないので、透明基
 板材料としては、任意に耐熱性に優れたものを随時適用
 することができるので、記録媒体自身の耐熱性をいっそ
 う向上させることが可能である。

【0029】

【作用】本発明の光情報記録媒体は、反射層に光熱変換
 特性を持つ特定の金属薄膜を用いているので、この反射
 層において記録用レーザ光を吸収して熱エネルギーを発生し、これが記録層にて発生する熱エネルギーと加わり、低い温度で記録ビットが形成され易い有機色素系材料よりなる記録層または高分子材料よりなる中間層を、局部的に熱変形、熔融、蒸発、分解、昇華あるいは変性させて、極めて効率よく光学的変調度に優れた記録ビットを形成することができるので、従来の有機色素系材料よりなる記録層単独で記録用レーザ光のエネルギーを熱に変換させ、透明基板などを熱変形または熱変性して記録ビットを形成させる場合に比べ、記録に要するエネルギーは極めて小さくて済み、これに伴って記録用パワーの低減化と、さらには高密度記録化を達成することができる。

【0030】また、記録層を構成する有機色素系ヒート
 モード記録材料として、吸収波長の異なる2種類以上の
 色素材料を混合して用いることにより、従来の特定波長
 領域における干渉効果を利用して記録部に高い光学的変
 調度を得る場合に比べ、用いる光の波長に依存されるこ

となく、高い再生反射率および再生出力が得られること
 になる。

【0031】

【実施例】以下に本発明の一実施例を挙げ、図面を用い
 てさらに詳細に説明する。

【0032】〈実施例1〉図1は、本実施例において作
 製した光ディスクの断面構成の一例を示す模式図で、以
 下の手順により作製した。

【0033】まず、ポリカーボネート製の円板状の透明
 基板1を充填成形法により作製した。次に、透明基板1
 のプリフォーマットパターン面に、シアニン系色素材料
 をメタノールに溶解した溶液をスピコートして、膜厚
 が60nmの有機色素系記録層2を成膜した。ついで、
 これを真空蒸着装置にセットし、有機色素系記録層2上
 に、70at%Au-30at%Sn合金からなる膜厚
 が50nmの反射層(合金薄膜層)3を形成した。さら
 に、反射層3の上に、紫外線硬化樹脂であるアクリレ
 ート樹脂溶液をスピコートした後、紫外線を照射して硬
 化させオーバコート層4を形成し光ディスクとした。な
 お、オーバコート層4は、有機色素系記録層2と反射層
 3の積層膜の表面部およびディスクの外周側および内周
 側の端面部全面が被覆されるように形成させた。

【0034】〈比較例1〉Auよりなる反射層3を形成
 した他は、実施例1と同様にして光ディスクを作製し
 た。

【0035】上記実施例1および比較例1において作製
 した光ディスクを、ディスク駆動装置に装着し、記録、
 再生特性を測定したところ、比較例1の光ディスクでは
 良好な再生信号を得るのに必要な最小レーザパワー(膜
 面上のパワー)が7mWであったのに対し、本発明の実
 施例1の光ディスクでは5mWで良好な記録、再生特性
 を得ることができた。なお、上記の記録、再生特性の測
 定に際して、光ディスクとレーザビームスポットとの相
 対速度を1.25m/sに調整し、案内溝上にレーザビ
 ームスポットを合わせてデータ記録を行った。また、相
 隣接する案内溝の間の平面部にレーザビームスポットを
 合わせてデータ記録を行った場合には、上記の良好な再

生信号を得るのに必要なそれぞれの最小レーザパワー値は増大した。

【0036】上記実施例1の光ディスクでは、記録用レーザ光が有機色素系記録層2で約10%、反射層で約30%吸収され、それぞれ吸収された光エネルギーが熱エネルギーに変換され、主に反射層3において発生した熱により、有機色素系記録層2の色素材料が溶融、蒸発あるいは分解して整った形状の穴または泡などよりなる光学的に高い変調度を持つ記録ビットが形成された。そして、記録ビット列は、長さが0.9~3.3μmで、間隔が0.9~3.3μmの良好な記録ビット列が得られた。

【0037】なお、上記記録ビット列に対応する透明基板1または反射層3の部分には変形が認められなかった。そして、有機色素系記録層2における記録後のビット形状が記録特性に大きな影響を与え、特に案内溝上に記録ビットを形成した場合と、平坦部に記録ビットを形成した場合とでは記録特性に大きな違いが見られ、案内溝上に記録ビットを形成した場合の方が再生信号に大きな変調度を示した。

【0038】さらに、反射層3にAu-Sn合金を用いた実施例1の光ディスクにおいては、再生時の70~90%の反射光に対して、記録ビット部を通過したレーザ光の反射率は28~36%で、60%以上の明暗を示し、高い再生反射光の変調度と再生出力が得られた。

【0039】これに対し、比較例1の光ディスクでは、記録用レーザ光を照射した透明基板の部分に記録ビットが形成され、これに対応する反射層の部分に大きな熱変形が見られ、記録、再生特性が著しく劣化されていることを確認した。

【0040】また、反射層をAuのみで成膜した比較例1の光ディスクでは、再生時の70~90%の反射光に対して、記録ビット部を通過したレーザ光の反射率は40~60%で、30~40%程度の明暗しか得られず、再生反射光の変調度および再生出力は低下した。

【0041】上記実施例1においては、光の反射と光熱変換の両特性を持つ反射層としてAu-Sn合金を用いたが、この他、Au、Ag、Cu、Alのうちから選択される少なくとも1種の元素と、Ge、Si、Sn、Pb、Ga、In、Tl、Sb、Bi、Znのうちから選択される少なくとも1種の元素とを主成分とする合金からなる薄膜を用いた場合においても、同様の効果が得られた。

【0042】また、実施例1においては光ディスクを例に挙げて説明したが、光カードなど他の形態の光情報記録媒体に適用できることは言うまでもない。

【0043】(実施例2) 図2は、本実施例において作製した光ディスクの断面構成の一例を示す模式図で、図3は光ディスク全体の構成を示す模式図である。図において、有機色素系記録層2と反射層3との間に、架橋剤

を添加したポリビニルアルコールの水溶液をスピンコートし、その後、光照射により架橋反応を起こさせて、耐水性ならびに適度の耐熱性を付与したポリビニルアルコールよりなる膜厚が60nmの中間層5を形成した他は、実施例1と同様にして光ディスクを作製した。

【0044】このようにして作製した光ディスクを、実施例1と同様の試験装置を用いて記録、再生特性を評価したところ、良好な再生信号を得るのに必要な最小レーザパワーは5mW以下の低パワー化を実現することができ、中間層5と有機色素系記録層2に形成された記録ビットの形状および配列も実施例1と同様に良好で、高い再生反射光の変調度と再生出力信号が得られた。

【0045】(実施例3) 有機色素系ヒートモード記録材料として、680nmに極大吸収波長を持つシアニン系色素と、685nmに極大吸収波長を持つシアニン系色素とを等量混合した色素材料を用いて、記録層の膜厚を、20nmから200nmの範囲で変え、10種類の光ディスクを作製して、実施例1と同様の試験装置を用いて記録、再生特性を評価した。その結果、記録層の膜厚が30~150nmの範囲で実施例1と同様の良好な記録、再生特性が得られ、かつ低パワー化を実現することができた。特に、再生光の波長が770~790nmの範囲において高い再生反射光の変調度と再生出力が得られ、著しく波長依存性を低減させることができた。

(実施例4) 記録層を構成する有機色素系ヒートモード記録材料100重量部に対し、100重量部、60重量部と30重量部の下記の色素劣化抑制剤の少なくとも1種を添加して記録層を形成した他は、実施例1と同様にして光ディスクを作製した。

【0046】(1) 一重項酸素クエンチャーとして、ニッケルアセチルアセトナートキレート化合物。

【0047】(2) アミニウム系色素として、上記(化3)の構造式で示される化合物。

【0048】(3) 酸化防止剤として、芳香族アミン誘導体であるN,N'-ジフェニル-P-フェニレンジアミン。

【0049】上記の色素劣化抑制剤を記録層に添加して作製した3種の光ディスクを、温度30℃、相対湿度80%、照度9000lx(キセノンランプ)の環境下に置き、光ディスクの反射率の上昇率を測定した結果、その上昇率が極めて小さく、記録層の光による劣化が少なく優れた耐光性を示した。

【0050】さらに、実施例1と同様の試験装置を用い、記録、再生特性を評価したところ、実施例1と同様の記録、再生特性が得られ、低パワー化を実現することができ、再生に際しては高い反射光の変調度と再生出力が得られた。

【0051】

【発明の効果】以上詳細に説明したごとく、本発明の光情報記録媒体は、反射層に光熱変換特性を持つ特定の金

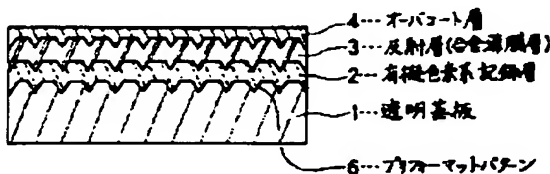
11

金属材料からなる薄膜を用いているので、記録用レーザ光は上記反射層と有機色素系ヒートモード記録層において熱エネルギーに変換され、低温で熱変形、溶融、蒸発あるいは分解され易い記録層または高分子材料よりなる中間層において顕著な光学的特性の変化を示す記録ビットを形成することができるので、従来の有機色素系記録層単独で記録用レーザ光のエネルギーを熱に変換し透明基板などを熱変形または変性させて記録ビットを形成する場合に比べ、記録に要するエネルギーを著しく小さくすることができ、これに伴って記録用パワーの低減化と、さらには高密度記録化を達成することが可能となる。

【0052】また、記録層を構成する有機色素系記録材料として、吸収波長の異なる2種類以上の色素材料を混合して用いることにより、従来の特定波長領域における干渉効果を利用して記録部に高い光学的変調度を得る場合に比べ、用いる光の波長に依存される度合が少なく、高い反射光の変調度と再生出力が得られる。

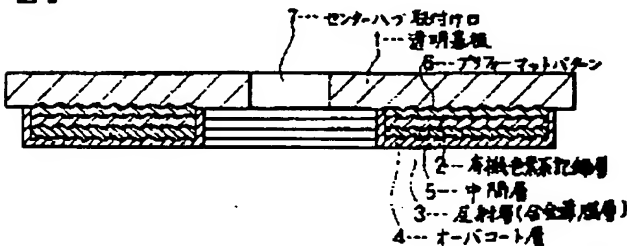
【図1】

図1



【図3】

図3



12

【0053】また、記録層を構成する有機色素系記録層中に、一重項酸素クエンチャー、アミニウム系色素あるいは酸化防止剤などの色素劣化抑制剤を添加することにより、耐光性ならびに保存性に優れた信頼性の高い光情報記録媒体が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1において作製した光ディスクの断面構成の一例を示す模式図。

【図2】本発明の実施例2において作製した光ディスクの断面構成の一例を示す模式図。

【図3】図2の光ディスクの全体の構成を示す模式図。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|----------------|
| 1…透明基板 | 2…有機色素系記録層 |
| 3…反射層(合金薄膜層) | 4…オーバーコート層 |
| 5…中間層 | 6…プリフォーマットパターン |
| 7…センターハブ取付け口 | |

【図2】

図2

